

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)  
[First Hit](#)

☐ [Generate Collection](#)

L10: Entry 71 of 93

File: JPAB

Dec 10, 1992

PUB-NO: JP404356912A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04356912 A  
TITLE: SUBSTRATE HOLDER

PUBN-DATE: December 10, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OSHIMA, TORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJITSU LTD

APPL-NO: JP03131120

APPL-DATE: June 3, 1991

INT-CL (IPC): H01L 21/027; G03F 7/20; G03F 7/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a substrate holder for electron beam exposure apparatus with less deterioration of pattern position accuracy and size accuracy during long time exposure.

CONSTITUTION: A substrate holder for electron beam exposure apparatus comprises a holder main body 11 pivotally supporting a substrate 10, a substrate pressure plate 12 pressing a substrate 10 for the holding purpose and a covering plate 13 covering the part pivotally supporting the substrate on the upper surface of the holder main body 11 and a region excepting the substrate pressing part to protect the surface of the holder main body 11, whereby the covering plate 13 is made of a material having a low thermal expansion coefficient, conductivity and low electron emission property.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-356912

(43) 公開日 平成4年(1992)12月10日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/027				
G 0 3 F 7/20	5 0 4	7818-2H		
	5 2 1	7818-2H		
		7013-4M		
			H 0 1 L 21/30	3 4 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-131120

(22) 出願日 平成3年(1991)6月3日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 大嶋 徹

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

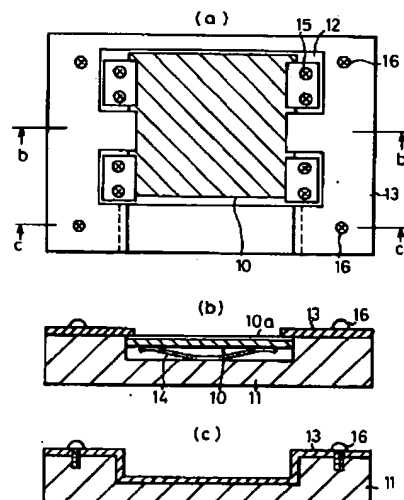
(54) 【発明の名称】 基板ホルダ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は電子ビーム露光装置用の基板ホルダに関し、長時間露光におけるパターン位置精度及び寸法精度の悪化を減少可能とした基板ホルダを実現することを目的とする。

【構成】 基板10を支承するホルダ本体11と、基板10を押圧保持する基板押え板12と、ホルダ本体11上面の基板支承部分及び基板押え板部分を除く領域を覆い、ホルダ本体11表面を保護する覆い板13とを具備して成る電子ビーム露光装置用基板ホルダにおいて、上記覆い板13を低熱膨張率で、且つ導電性及び低電子放出性を有する材料で形成するように構成する。

本発明の実施例をクロム範板と共に示す図



10…クロム範板 13…覆い板

11…ホルダ本体 14…ばね

12…基板押え板 15、16…おじ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板(10)を支承するホルダ本体(11)と、基板(10)を押圧保持する基板押え板(12)と、ホルダ本体(11)上面の基板支承部分及び基板押え板部分を除く領域を覆い、ホルダ本体(11)表面を保護する覆い板(13)とを具備して成る電子ビーム露光装置用基板ホルダにおいて、上記覆い板(13)を低熱膨張率で、且つ導電性及び低電子放出性を有する材料で形成したことを特徴とする基板ホルダ。

【請求項2】 上記覆い板(13)の材料がカーボン又は導電性SiCであることを特徴とする請求項1の基板ホルダ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は基板ホルダに関する。詳しくは電子ビーム露光装置によるレチクル、マスク露光又はウエハ直接露光において、パターンが高精度にできる基板ホルダに関する。

【0002】 近年、半導体装置は高密度化され、それに伴ってパターンの微細寸法を再現性よく高精度に形成することが重要となっている。このため、ホトリソグラフィ工程に於いては可視光又は紫外線よりも分解能の良い電子ビーム露光が用いられている。

【0003】

【従来の技術】 図2は従来の電子ビーム露光装置の1例の概要を示す図である。これはステージ部1と鏡塔部2とよりなり、該鏡塔部2には、電子銃3、4〜5段のレンズ4、アパーチャ6、電子線走査用偏向板7等が具備されており、ステージ部1には、X-Yテーブル8、該X-Yテーブル上に載置された基板ホルダ9等が具備されている。

【0004】 そして該基板ホルダ9に、表面にレジストが塗布された基板(ウエハ)10又は乾板を載置し、電子銃3から出射される電子ビームによってレジストを露光するようになっている。

【0005】 また、基板ホルダ9は図3(a)の平面図及び(b)の断面図に示すように、ホルダ本体11と、基板押え板12と、覆い板13と、ばね14等を具備して構成されている。そしてホルダ本体11はセラミックで形成され、導電性を付与するため表面に金属膜が形成されている。また基板押え板12は熱膨張率の小さい金属であるTiで形成され、ねじ15でホルダ本体11にねじ止めされ、ばね14で上方に付勢される基板10を押えるようになっている。また覆い板13は表面処理したAl板で形成され、ねじ16によりホルダ本体11にねじ止めされ、ホルダ本体11の表面の金属膜が電子により損傷を受けて剥離しないように保護している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 電子ビーム露光装置により、基板あるいはマスク、レチクル等に、高密度パタ

ーン(例えば、1MDRAM以上のパターン)を露光する場合は長時間を要する。この時、長時間露光による基板ホルダの熱膨張によるパターンずれ、及び図4に示すように露光装置鏡塔部2の下面と覆い板13との間を反射する反射電子によるオーバ露光からくるパターン寸法精度の悪化が発生する。このため前述したように基板ホルダ9のホルダ本体11には熱膨張の小さいTiもしくはセラミックを用いている。

【0007】 しかしホルダ本体11を保護している覆い板13には表面処理したAl板が用いられているため、熱膨張率が大きく、また電子の放出性も大きい。このため従来の基板ホルダでの長時間露光では、パターンの配置精度及び寸法精度が悪化するという問題があった。

【0008】 本発明は長時間露光におけるパターン位置精度及び寸法精度の悪化を減少可能とした基板ホルダを実現しようとする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の基板ホルダに於いては、基板10を支承するホルダ本体11と、基板10を押圧保持する基板押え板12と、ホルダ本体11上面の基板支承部分及び基板押え板部分を除く領域を覆い、ホルダ本体表面を保護する覆い板13とを具備して成る基板ホルダにおいて、上記覆い板13を低熱膨張率で、且つ導電性及び低電子放出性を有する材料で形成したことを特徴とする。

【0010】 また、それに加えて、上記覆い板13の材料がカーボン又は導電性SiCであることを特徴とする。この構成を採ることに依り、長時間露光時にもパターン配置精度及び寸法精度の悪化が少ない基板ホルダが得られる。

【0011】

【作用】 ホルダ本体11の表面を保護する覆い板13にカーボンあるいは導電性SiC等の低熱膨張率で且つ導電性及び低電子放出性を有する材料を用いたことにより、長時間露光時にも覆い板13の熱膨張は少なく、且つ鏡塔部から反射する電子を吸収して放出をしにくいため、パターンずれがなくなり、また反射電子によるオーバ露光がなくなる。これによりパターンの位置精度及び寸法精度は従来に比して向上する。

【0012】

【実施例】 図1は本発明の実施例をマスク又はレチクル用のクロム乾板と共に示す図であり、(a)は平面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図、(c)は(a)図のc-c線における断面図である。

【0013】 同図において、11はホルダ本体であり、該ホルダ本体11は熱膨張率の小さいセラミックで形成され、基板又は乾板10を収容する凹部を有し、該凹部には基板又は乾板10を押し上げるばね14が設けられている。さらに該ホルダ本体11の表面には導電性をもたせるため導電性を有する金属膜が形成されている。

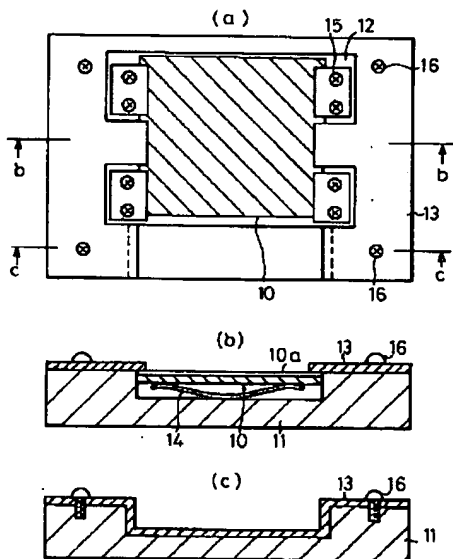
【0014】また12は基板押え板であり、該基板押え板12はTiで形成され、ねじ15でホルダ本体11にねじ止めされ、ばね14で押し上げられる基板又は乾板を係止するようになっている。

【0015】また13は覆い板であり、該覆い板13は熱膨張率が小さく且つ導電性及び低電子放出性を有する材料を用い、ホルダ本体11の基板支承部分及び基板押え板部分を除く領域を覆うことができる様に形成され、ねじ16でホルダ本体11に固定されている。なお熱膨張率が小さく、導電性を有し、低電子放出性の低い材料としては、カーボン又は導電性SiCがあり覆い板に好適である。

【0016】このように構成された本実施例は、レジスト10aを塗布したクロム乾板10（又は基板）を載置し、電子ビーム露光装置により露光が行われる。この際露光が長時間にわたっても、ホルダ本体11と覆い板13は、共に熱膨張率の小さい材料で形成されているため、熱変形は少ない。また覆い板13に低電子放出性を有する材料を用いているため、反射電子が少なくなり、反射電子によるオーバ露光は無くなる。これにより熱膨張及びオーバ露光によるパターン位置精度及び寸法精度の悪化を減少させることができる。実際例としてカーボンを用いた場合、位置精度は従来の $3\sigma=0.2\mu\text{m}$ から $0.1\mu\text{m}$ に、寸法精度は従来の $3\sigma=0.15\mu\text{m}$ から $0.1\mu\text{m}$ に向上した。

【図1】

本発明の実施例をクロム乾板と共に示す図



- 10…クロム乾板
- 11…ホルダ本体
- 12…基板押え板
- 13…覆い板
- 14…ばね
- 15, 16…ねじ

【0017】

【発明の効果】本発明に依れば、覆い板を低熱膨張率で且つ導電性及び低電子放出性を有する材料で形成したことにより、長時間露光時にもパターン位置精度及び寸法精度の悪化を減少させることができ、パターンの高精度化に寄与するところ大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例をクロム乾板と共に示す図で、(a)は平面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図、(c)は(a)図のc-c線における断面図である。

【図2】従来の電子ビーム露光装置を示す図である。

【図3】従来の基板ホルダを示す図で、(a)は平面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図である。

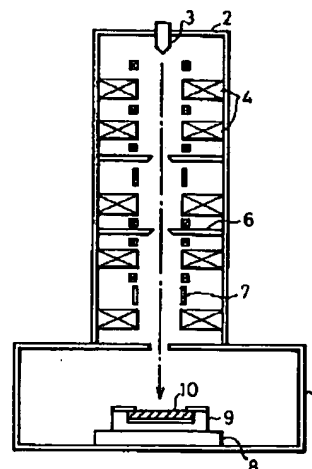
【図4】発明が解決しようとする課題を説明するための図である。

【符号の説明】

- 10…基板又はクロム乾板
- 11…ホルダ本体
- 12…基板押え板
- 13…覆い板
- 14…ばね
- 15, 16…ねじ

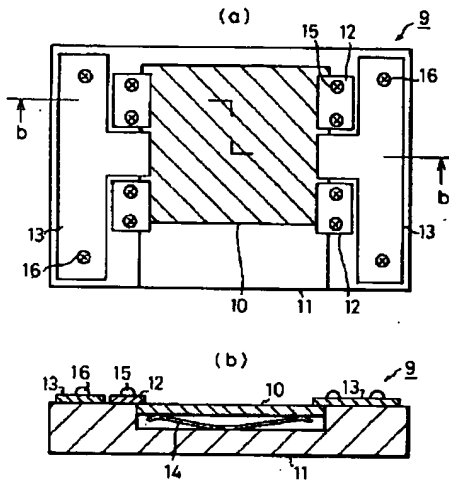
【図2】

従来の電子ビーム露光装置を示す図



【図3】

従来の基板ホルダを示す図



【図4】

発明が解決しようとする課題を説明するための図

